MISCELLANEE
R. BIBLIOTECA
NAZ. CENTRALE
DI FIRENZE
160428
44

JEAN MASCART

Madame la Marquise du Chatelet
Miss AGNÈS CLERKE - MARY SOMERVILLE
Madame LEPAUTE
Miss CAROLINE LUCRÈCE HERSCHEL

(Estratto da *Saggi di Astronomia Popolare*)

TORINO
TIPOGRAFIA SAN GIUSEPPE DEGLI ARTIGIANELLI
Corso Palestro, 14

1912

MISCELLANEE
R. BIBLIOTECA NAZ. CENTRALE DI FIRENZE
Pal. 10. A. fp. 2.
Pal. 4

JEAN MASCART

Madame la Marquise du Chatelet
Miss AGNÈS CLERKE - MARY SOMERVILLE
Madame LEPAUTE
Miss CAROLINE LUCRÈCE HERSCHEL

(Estratto da *Saggi di Astronomia Popolare*)

R. COMITATO NAZIONALE CENTRALE

TORINO
TIPOGRAFIA SAN GIUSEPPE DEGLI ARTIGIANELLI
Corso Palestro, 14
1912

JEAN MASCART

Madame la Marquise du Chatelet
Miss AGNÈS CLERKE - MARY SOMERVILLE
Madame LEPAUTE
Miss CAROLINE LUCRÈCE HERSCHEL

(Estratto da *Saggi di Astronomia Popolare*)

BIBLIOTECA NAZIONALE

TORINO
TIPOGRAFIA SAN GIUSEPPE DEGLI ARTIGIANELLI
Corso Palestro, 14

1912

Madame la Marquise du Chatelet

Gabrielle Emilie Le Tonnelier de Breteuil naquit à Paris en 1706: son père, le baron de Breteuil, était introducteur des ambassadeurs. Si l'on en croit une anecdote, elle avait 4 ou 5 ans lorsqu'on lui donna comme jouet un vieux compas habillé en poupée: l'enfant, ayant examiné cet objet pendant quelques temps, commença par le dépouiller, avec une sorte d'indignation et d'impatience, des draperies importunes dont on l'avait affublé, et, après l'avoir retourné plusieurs fois entre ses petites mains, elle en devina l'usage et s'en servit pour tracer un cercle sur une feuille de papier.

Madame la Marquise du Chatelet.

Sa première instruction fut soignée: elle apprit le français, le latin, l'anglais et l'italien; Madame de Genlis conte, dans ses Mémoires, que son grand-père, M. de Mézières, donna à Mlle de Breteuil les premières leçons de science.

Mlle de Breteuil épouse, à 19 ans, en 1725, le Marquis du Chatelet-Laumont, lieutenant général des armées du roi. Elle a un tabouret chez la reine, et elle mène, à la Cour, une vie brillante et dissipée (*).

En 1733, Mme du Chatelet, jusqu'à sa mort, devint pendant une quinzaine d'années l'amie de Voltaire. Elle mourut en 1749 au Palais de Luneville, agée seulement de 43 ans.

Portrait physique et moral.

Nous possédons deux portraits écrits de Madame du Chatelet, l'un de Mme du Deffand, l'autre de Mme de Graffigny, tous deux peu flatteurs; un troisième, dû à Mme Louise Colet la dépeint ainsi: « Sa beauté consistait

(*) A. Rebière, *Les femmes dans la Science.*

surtout dans une vive physionomie, mélange de force et de grâce ». Il existe à la Bibliothèque Nationale plusieurs gravures représentant la Marquise du Chatelet d'après un pastel de Latour; et un portrait dû à Marianne Loir.

La plupart de ses manuscrits, conservés à la Bibliothèque Nationale, sont d'une grosse écriture, qu'elle rature sans pitié: elle ne veut pas que l'expression trahisse sa pensée.

Son caractère était résolu et logique; elle était pleine de naturel, de simplicité et de franchise, et aimait la vérité et la justice. Elle avait conservé, malgré ses études, une certaine frivolité: son goût pour la parure et les diamants était très vif; et puis elle riait de si bon cœur aux marionettes!

Sa vie auprès de Voltaire.

Ils se retirèrent d'abord à Montjeu, près d'Autun, puis la publication des *Lettres philosophiques* ayant soulevé contre l'auteur de violentes colères parmi les hommes religieux, ils allèrent se cacher à Cirey.

Le château de Cirey est voisin de Chaumont: il appartenait à Mr du Chatelet; celui-ci y offrait l'hospitalité à Voltaire, que la Marquise rejoignit bientôt.

Le valet de chambre constate que: « Madame du Chatelet passe une grande partie de sa matinée au milieu de ses livres et de ses écritures ». Madame Denis écrit: « Non seulement Emilie travaillait le jour, mais elle passait les nuits à son secrétaire et n'entrait dans son lit qu'à 5 ou 6 heures du matin ». Madame de Graffigny: « Elle tourne la tête à Voltaire avec la géometrie, elle n'aime que cela ». « Pourtant elle fait quelquefois une longue course aux environs avec l'*Hirondelle* sa jument favorite » (D'après A. Rebière).

Le soir était consacré á la conversation, comme nous l'apprennent ces petits vers de Voltaire:

Mais je vois venir le soir;
Du plus haut de son aphélie,
Notre astronomique Emilie,
Avec un vieux tablier noir,
Et la main d'encre encor salie.
Elle a laissé là son compas
Et ses calculs et sa lunette.

Pour la science, Voltaire est son médiocre élève: ils sont en désaccord sur la philosophie de Leibnitz, sur la théorie de la force vive et du feu, mais ils se réconcilièrent dans Newton qu'ils devaient populariser en France.

Voltaire écrivit pour la Marquise la jolie pièce de vers dont le premier quatrain est si connu:

Si vous voulez que j'aime encore,
Rendez-moi l'âge des amours:
Au crépuscule de mes jours,
Rejoignez, s'il se peut, l'aurore.

Les deux principaux maitres et correspondants de la Marquise furent Maupertuis et Clairaut, éminents mathématiciens dévoués à Newton; elle correspondait aussi avec Jean Bernoulli et le père Jacquier; le Prince royal de Prusse et l'italien Algarotti étaient de ses amis.

La Marquise se proposait d'écrire des Mémoires qu'elle aurait intitulés les *Emiliana,* car elle appelait volontiers sa cour de savants, des Emiliens.

Les travaux scientifiques de Madame du Chatelet.

Ses travaux sont au nombre de quatre principaux:

1° — L'Académie des Sciences avait proposé comme sujet d'un concours la question suivante: « De la nature et de la propagation du feu ». Voltaire et son amie prirent part au concours: ils furent battus par Euler, mais, cependant, le rapport dit: « Le n° 6 est d'une dame du plus haut rang et rempli de vues et de faits ». Au sujet de ce mémoire, Arago s'exprime ainsi: « Le travail d'Emilie n'est pas seulement un élégant tableau de toutes les propriétés connues alors des physiciens; on y remarquait encore divers projets d'experiences, une entre autres qu'Herschel a fecondée ».

Le Mémoire sur le feu est imprimé dans les Mémoires de l'Académie: Emilie y soutient que la lumière et la chaleur ont la même cause.

2° — *Institutions de physique.* — Il faut prendre ce mot dans le sens de fondements ou de principes. La physique positive n'est pas encore découverte; Emilie exposait la philosophie de Leibnitz et dissertait sur le temps, l'espace et la force. La quantité de matière et la quantité de force vive sont permanentes et ne font que se transformer. Une question importante divisait alors les physiciens: la force est-elle le produit de la masse par la vitesse ou de la masse par le carré de la vitesse? La Marquise soutenait cette dernière opinion: elle se trouve avoir raison de nos jours, car les applications les plus importantes sont conformes à ce dernier principe.

3° — Nous lui devons, comme ouvrage de la plus haute importance, la précieuse, et du reste la seule traduction française du grand ouvrage latin de Newton sur la gravitation universelle, le fameux livre des Principes. Sa traduction parut en 1759 sous le titre: « Solutions analytiques des principaux problèmes du système du monde ». Elle composait page par page, effectuant tous les calculs, et soumettant le travail à Clairaut qui le vérifiait. Ainsi

la Marquise fut, avec Voltaire, une éloquente propagatrice des théories de l'attraction, alors repoussées par l'Académie des Sciences.

4° — On lui doit encore: Traité du bonheur, ouvrage philosophique.

Sa correspondance avec Voltaire et de Saint Lambert fut publiée par Eugène Asse en 1878.

Dans ses: « Preuves de l'existence de Dieu », elle se montre deïste, mais sensualiste et épicurienne.

Opinions sur la Marquise du Chatelet.

Il n'y a certes pas, dans sa vie, l'unité qui plaît, et, pour les gens superficiels, l'opinion peut se résumer ainsi:

De l'esprit et des apas
L'éventail et le compas.

Voltaire, dans son *Eloge*, dit:

« Une femme qui a traduit et éclairci Newton: en un mot, un très grand homme ».

Ampère écrit: « Madame du Chatelet est un génie en géométrie ».

Ces deux opinions suffisent à donner la valeur de ses ouvrages.

Miss AGNÈS CLERKE

Miss Agnès Clerke peut être considérée comme un célèbre astronome contemporain: née dans le Sud de l'Irlande, elle consacra une partie de sa jeunesse à s'instruire en mathématique et en physique, sciences ardues qu'elle ne craignait pas d'approfondir, toute seule et sans guide. Est-ce contagion? Mais la sœur de Miss Agnès, Ellen M. Clerke se sentait une vocation semblable et, astronome elle aussi, a publié notamment: *Jupiter et son système*, in 8°, Londres, 1892; *La planète Vénus*, 1893.

Miss AGNÈS CLERKE.

On doit à Miss Agnès Clerke deux grands ouvrages et des mémoires importants. Le premier de ses mémoires fut écrit à Florence, où l'auteur habitait alors avec sa famille: il est intitulé *Copernic en Italie*, et fut publié par « Edinburgh Review ». Puis elle donna des notes à diverses revues scientifiques, par exemple, sous les titres *Distance des Pleïades*, *Etoiles à compagnons sombres*, *La nébuleuse d'Andromède*, etc.; un de ses mémoires les plus remarqués, *The suns motion in Space* (Les mouvements du soleil dans l'espace), fut publié à Londres en 1891 dans « Nature ».

Enfin, cette astronome nous donna un livre qui va être, sans contredit, le plus beau fleuron de sa gloire, et restera son ou-

vrage principal: *A popular History of astronomy during the nineteenth century*. Edimburg, Blacke, 1 vol., gr. in 8°, de 500 pages; la première édition de cette histoire populaire de l'astronomie pendant le XIXe siècle date de 1885; le succès en fut considérable; dix-huit mois après il fallait donner une deuxième édition et, depuis, les tirages n'ont cessé de se succéder; en 1887, le Dr H. Maser en faisait imprimer à Berlin une traduction allemande, et nous ne pouvons que regretter pour la littérature française que cet ouvrage remarquable n'ait jamais été traduit.

Le livre se termine par une table chronologique des principales découvertes et par une table alphabétique excellente. Le lecteur peut ouvrir au hasard: il est de suite intéressé, et les choses lui sont si simplement exposées qu'il n'éprouve aucune difficulté à suivre l'auteur. Et, d'autre part, le savant se réjouira à la vue des notes qui, au bas de la page, renvoient aux travaux originaux importants: cela a bien l'allure d'une histoire faite d'après des documents, et reposant sur des renseignements précis (1).

Peu après, Miss Agnès Clerke publiait encore *The Herschel's and modern Astronomy*, Londres, in 8°, 1895. On lui doit encore un livre important, *The system of the Stars*, Londres, 1 vol., gr. in 8°, de 424 pages, ouvrage avec de nombreuses figures et des planches hors-texte abondantes; c'est une étude détaillée des étoiles et des nébuleuses, où l'auteur laisse à entendre que la grande préoccupation de la science, au XXe siècle, sera l'étude générale et particulière des systèmes d'étoiles (1).

Dans cette esquisse rapide, nous ne pouvions avoir la prétention de tracer la vie complète et si laborieuse de Miss Agnès Clerke, pas plus que de donner la liste complète de ses nombreux écrits: nous voulions montrer que cette vie fut utile et féconde, et que, une fois de plus, une femme sut rendre à la science d'importants services.

JEAN MASCART.

(1) Cfr. *Revue scientifique*, 16 mai 1891.

MARY SOMERVILLE

Mary Somerville naquit à Burnisland en Ecosse, port situé à l'opposé d'Edimbourg, en 1780: elle était fille du vice-amiral William Georges Fairfax.

Mary présente, dès son enfance, un goût très vif pour les mathématiques; elle fait des collections, observe les astres, et possède un petit laboratoire dont l'unique cornue éclate. Son maître de dessin ne cesse de lui répéter: « Etudiez Euclide base de la perspective, de la mécanique et de l'astronomie ». Le précepteur de ses frères lui procure enfin ce fameux Euclide et l'algèbre de Bonycastle. Mary était sauvée: elle dévorait les deux livres, surtout la nuit; on lui supprima la chandelle et elle dut travailler de tête (1). Pour pouvoir lire les *Principia de Newton* notre héroïne apprit le latin.

MARY SOMERVILLE.

En 1804, Mary Fairfax épousa le capitaine Samuel Greig. « Son mari n'avait pas bonne opinion « de l'intelligence des femmes; elle continua à étudier quand « même à Londres dans une chambre mal ventilée » (2).

Greig mourut en 1807: veuve, Mary retourne en Ecosse et le Journal de mathématiques de Wallace lui décerna bientôt un prix de problèmes; Wallace lui conseilla, en outre, d'acheter des traités

(1) D'après A. REBIÈRE, *Les femmes dans la science*, 1896.
(2) A. REBIÈRE, loc. cit.

français, ce qu'elle fit. Chacun la trouva, alors, de plus en plus ridicule.

Ces livres sont conservés au Collège de filles de Girton, Cambridge.

En 1812, Mary se remaria à son cousin William Somerville, ancien médecin de marine: cette union fut des plus heureuses. « Le nouveau mari encourageait aidait et admirait sa femme. Il « fut le modèle des préparateurs » (1).

Elle aide l'explorateur Parry à préparer l'un de ses voyages dans les mers polaires et, en souvenir de ce concours, le marin donna son nom à une île glacée.

Les époux Somerville vont parcourir successivement la France, l'Allemagne, la Suisse et l'Italie où ils finissent par se fixer.

Nous devons à Mary Somerville des publications importantes. Tout d'abord nous citerons son curieux *Mémoire sur les propriétés magnétiques des raies violettes du spectre* (*On the magnetizing power of the more refrangible solar rayons*), publié dans les *Philosophical Transactions* (2).

En 1831 parait son exposé de la mécanique de Laplace, œuvre d'une grande importance dont voici l'histoire curieuse. Lord Brougham, en homme pratique, avait l'idée de faire publier en anglais une réduction populaire du livre de Laplace: il s'adressa à Madame Somerville. Celle-ci lui répondit: « J'estime que l'ouvrage n'est pas susceptible d'être vulgarisé puisque le lecteur doit connaître le calcul infinitésimal et que, en outre, Laplace ne donne aucune figure. Cependant puisque vous et mon mari le désirez, j'essaierai quand même, à la condition que la chose restera secrète si j'échoue, ce que je crains fort, et que mon manuscrit sera jeté au feu ». *La mécanique du ciel* (*The mechanism of heavens*), fut achévée et parut en 1831. Herschel déclare « qu'il a lu avec admiration ce livre écrit pour la postérité et qu'il regrette que Laplace soit mort ».

« *La mécanique céleste* de Madame Somerville devint rapidement classique et on nous assure qu'elle sert encore de textbook à Cambridge » (3).

---

(1) A. Rebière, loc. cit.
(2) A. Rebière, loc. cit. 1826, pages 132-139.
(3) A. Rebière, loc. cit.

Ce livre a son originalité propre puisqu'il donne, en un seul volume, l'esprit des méthodes de Laplace, les calculs fondamentaux et les figures nécessaires. Ce qu'une française, Madame la Marquise du Châtelet, avait fait pour Newton, une anglaise, Madame Somerville, le fit pour Laplace.

Dans son autre ouvrage: *On the connexion of the physical sciences*, ou *De la connexion des sciences physiques*, Mary Somerville s'attache à montrer la liaison des différentes sciences physiques: ce livre, publié à Londres en 1834, eut neuf éditions anglaises, il a été traduit en français par Madame Meulien et publié avec des notes d'Arago.

En 1836 a paru dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences son Mémoire intitulé: *Expériences sur la transmission des rayons chimiques à travers différents milieux* et, en 1845-6, dans les *Philosophical Transactions: On the actions of the rays of spectrum upon vegetables juices* (*Sur les actions des raies du spectre sur les sucs végétaux*).

Sa *Physical géography* (*Géographie physique*) parue à Londres en 1848 eut cinq éditions anglaises; elle fut éditée aussi la même année à Philadelphie et il également existe en quatre éditions successives américaines. Il a même été publié une édition indienne de cet ouvrage à Benarés, en 1853.

Elle a encore publié à diverses dates dans les *Philosophical Transactions* plusieurs Mémoires sur l'étude chimique et magnétique du Soleil d'après les raies du spectre.

La dernière œuvre de Mary Somerville parut à Londres en 1869; elle se compose de deux volumes: *On the molecular and microscopical science; Sur la science moléculaire et microscopique.*

Tous les livres de Mary Somerville sont empreints d'optimisme religieux. Elle dit quelque part: « Par les sciences, l'homme, s'élevant dans ce monde au-dessus des choses basses et périssables se prépare à sa haute destinée dans l'autre ». Ailleurs: « Rien ne m'a donné une preuve aussi convaincante de l'unité de la Divinité que les conceptions mathématiques qui, n'ayant été accordées à l'homme que par degrés, ont existé de tout temps, dans l'esprit omniscient du Créateur.

« Elle était, dit Rebière, d'une tolérance aimable; ce n'était pas une prédicante »

Mary Somerville mourut à Naples en 1872, à l'âge de 92 ans:

elle a travaillé sans fatigue jusqu'à sa dernière heure. Elle jouissait d'une pension sur la liste civile de la reine d'Angleterre; le roi Victor-Emmanuel lui avait décerné une grande médaille d'or; elle faisait partie de la plupart des académies (1).

Elle a laissé des Mémoires: *Personal recollections,* qui ont été complétés et publiés par sa fille Martha. Nous avons de Mary Somerville un buste de Chantrey et un portrait de Surton; elle resta longtemps belle, le front bas et large, une physionomie régulière, calme et douce.

Nous citerons, en terminant, deux hommes célèbres, qui ont fait grand honneur à la science française et furent tous deux admirateurs de la savante écossaise:

Laplace, ayant reçu à diner a Arcueil les époux Somerville, déclara en causant à sa voisine de table que deux femmes seulement avaient étudié sa Mécanique céleste et « qu'elles étaient, chose singulière, toutes deux écossaises: l'une s'appelait Mistress Greig et l'autre c'est vous, Madame »; c'est un double compliment indirect.

D'autre part, Humboldt a écrit: « Dans les mathématiques pures, Madame Somerville est tout à fait supérieure ».

Nous ne pouvons rien ajouter à de tels éloges: Mary Somerville joua, dans la Science, un rôle utile et glorieux.

JEAN MASCART
Astronome à l'Observatoire de Paris.

(1) Il existe à Oxford un collège Somerville Hall pour les jeunes filles et, à Londres, un club Somerville exclusivement rèservé aux femmes.

Madame LEPAUTE (1)

Nicole-Reine Etable de la Brière qui épousa, en 1749 (2), le célèbre horloger Lepaute, était née le 5 janvier 1723 à Paris. Elle fut, avant tout, la collaboratrice de son mari et du célèbre astronome Jérôme Lalande: la part importante qu'elle prit à la confection du traité d'horlogerie de son mari, et les nombreux calculs astronomiques qu'elle effectua, l'ont fait connaître du monde savant.

L'histoire de la famille Lepaute mérite de retenir un instant l'attention, car elle constitue un bel exemple et pourrait se résumer ainsi: *Intelligence et travail.*

Les deux frères Jean-André et Jean-Baptiste Lepaute, dont le nom originaire était Paute, naquîrent à Thonnelalong, arrondissement de Montmédy, département de la Meuse; ils eurent pour père André Le Paute, natif de Mogue, près Carignan (Ivoy), département des Ardennes, et pour mère Elisabeth Doulet; leur sœur, Elisabeth, avait épousé le sieur Jean Henry, cultivateur à Thonnelalong, dont elle eut un fils, Pierre Henry (1745-1806). Telle est l'origine de la dernière raison de la maison Henry-Lepaute.

Jean-André Lepaute, l'aîné, né en 1720, consacra les premières années de sa jeunesse à l'instruction nécessaire pour entrer dans l'état monastique; son père, homme très intelligent pour la confection des instruments aratoires et de tout ce que son imagination lui suggèrait, le détourna de cette vocation pour lui apprendre

(1) Les noms avaient encore, au XVIII siècle, la plus grande souplesse: on trouve écrit Le Paute, Lepeaute, Le Paulte, etc...; nous adoptons ici l'orthographe en usage actuellement encore dans la famille.

(2) Et non 1748 comme le donnent tous les auteurs.

l'état de fondeur en cuivre; ce fut à Maton, village près de Carignan, qu'il fit ses premiers essais, et où il exécuta divers ouvrages d'horlogerie à l'usage des campagnes; mais le désir de la perfection lui fit naître l'envie de quitter son pays natal pour venir à Paris.

Ce fut en l'année malheureuse de 1740 que Jean-André Lepaute, alors agé de vingt ans, arriva dans la capitale. Sans appui et sans aucune ressource, dominé seulement par un désir extraordinaire d'acquérir des connaissances dans un art aussi difficile que celui de l'horlogerie, ce qui lui fit surmonter bien des obstacles. Il trouva moyen d'entrer chez un habile horloger de la capitale: les progrès qu'il fit en très peu de temps le mirent à même de pourvoir à tous ses besoins, et lui facilitèrent les moyens d'acquérir des connaissances plus étendues dans la théorie de son art, par la fréquentation et les rapports qu'il eut, non seulement avec les artistes en tous genres, mais, encore, avec les savants. Il se lia d'amitié avec le géomètre Clairaut et l'astronome Lalande: cette liaison lui fut d'un grand secours pour arriver à la perfection de son art, et il lui dut peut-être de briller au premier rang dans les fastes de la grande horlogerie civile.

Vers la fin de 1747, ou au commencement de 1748, il engagea son jeune frère Jean-Baptiste Lepaute, né en 1727, à venir à Paris pour lui faire suivre la même carrière que lui. Ce jeune frère faisait alors ses études pour parvenir à la prêtrise: il était doué de dispositions si favorables pour l'horlogerie qu'au bout de quelques mois de pratique il fut en état de construire, sous les yeux de son frère, une horloge horizontale pour le château royal de la Muette (Meûte); on appelle ainsi les horloges dont la cage est couchée et dont les roues sont placées les unes à la suite des autres dans un même plan horizontal. Cette machine, dans ce temps, fixa l'attention de tous les connaisseurs, et elle le méritait.

Peu de temps après ils firent une horloge horizontale plus importante pour le Palais du Luxembourg à Paris: c'était un ouvrage conçu et exécuté avec la plus grande perfection, qui peut encore passer pour un chef d'œuvre de l'art; cette horloge fut placée ultérieurement au Palais Royal. Il n'y a guère de doute que ce soit à cette occasion que Jean-André ait fait connaissance de notre héroïne: celle-ci était née dans le Palais du Luxembourg, ou demeurait son père qui avait été attaché à la reine d'Espagne, Elisabeth d'Orléans, veuve de Louis; le mariage eut lieu en 1749.

Madame Lepaute fut une des femmes les plus savantes du réègne de Louis XV, et elle mérite d'être située parmi le petit nombre des femmes d'esprit qui donnèrent l'exemple à leur sexe, par l'émulation et le goût des sciences abstraites: elle eut de la célébrité par ses connaissances en astronomie, et elle fut d'un grand secours à son mari pour la rédaction des ouvrages qu'il publia sur l'horlogerie; dans le Traité, on trouve une Table calculée par Madame Lepaute, donnant la longueur des pendules ou balanciers simples pour un nombre quelconque et vibrations par heure.

Hâtons-nous d'ajouter, en insistant sur ce point, que ces calculs ne l'empêchèrent point de s'occuper des affaires de la maison et qu'elle sut remplir tout son devoir; les livres de commerce étaient à côté des Tables astronomiques. Son mari avait pour elle cette considération qui tient du respect, mais qu'un mérite rare impose à ceux qui savent le sentir; elle était cependant remplie de prévenances pour lui; elle le servait avec empressement, et dans des détails qu'une autre aurait trouvés au dessous de l'élévation de son caractère et de son esprit.

Au mois de mai 1751, Jean-André Lepaute présente au roi une pendule de son invention, dont tout le mécanisme consistait en une seule roue; en 1752, il invente une pendule singulière marquant les heures, les minutes et les secondes, sonnant les heures et les quarts: elle n'était composée que d'une seule roue et de deux chaperons ou roues de compte. Ces deux pendules dénotent beaucoup de génie, mais elles présentent, malgré leur simplicité, de grandes difficultés d'exécution — et elles ne peuvent figurer que dans le cabinet d'un amateur.

Au commencement de 1753, Jean-André Lepaute invente un nouvel échappement à repos, applicable à tous les genres d'horlogerie, et qui, malgré les découvertes et améliorations récentes, à toujours conservé de la valeur. A cette même époque il eut quelques difficultés au sujet de son échappement à double virgule, déduit du précédent, avec Caron fils, qui avait cultivé l'horlogerie dans sa jeunesse et allait s'illustrer dans la littérature sous le nom de Beaumarchais. En 1754, Jean-Baptiste Lepaute inventa aussi une pendule, produisant à peu près les mêmes effets que la précédente de son frère, mais construite sur des principes différents.

Madame Lepaute entra bientôt dans cette réunion de travaux: elle avait trop d'esprit pour n'avoir pas de curiosité; elle observait, elle calculait, elle décrivait les ouvrages de son mari. En mai 1755 Jean-André Lepaute publia un traité d'horlogerie (in-4°), dans lequel il a développé les principes de cet art, et pour lequel sa femme l'a grandement aidé. Cet ouvrage est d'une très grande utilité pour tous ceux qui cultivent l'horlogerie; il est écrit avec clarté et précision et il mérite d'être lu, même après les ouvrages sur le même sujet qu'à laissés depuis Ferdinand Berthoud; Lepaute a consigné, dans son livre, tout ce que l'on savait de son temps sur les lois que suivent les dilatations des métaux, la théorie des engrenages, la manière de faire marquer à une même horloge, et à une même pendule, le temps vrai et le temps moyen, divers objets nouveaux, etc.

C'est jusqu'ici dans les œuvres de Lalande que l'on avait puisé les renseignements les plus complets sur les travaux de Madame Lepaute, entre autres sur sa collaboration aux calculs du retour probable de la comète de Halley, en 1759. A ce sujet, rappellons les paroles que prononçait M. Emile Marchand, Directeur de l'observatoire du Pic du Midi, lors des fêtes du centenaire de Lalande qui eurent lieu à Bourg en Bresse en 1907.

« Lalande lui-même n'aurait peut-être pas entrepris un travail « presque prodigieux, s'il n'avait compté sur la collaboration d'une « calculatrice très habile, femme de l'horloger Lepaute alors bien « connu dans le monde des astronomes par la construction de « plusieurs horloges de précision et par la publication de son traité « d'horlogerie » auquel Madame Lepaute et Lalande lui-même avaient collaboré. « Le célèbre astronome bressan aimait dans sa « vieillesse à se rappeler cette époque de travail acharné où, avec « l'aide de Madame Lepaute, il calculait les formules de Clairaut « et contribuait ainsi à l'un des plus éclatants triomphes des « théories astronomiques ».

Dans un article da sa *Bibliographie astronomique*, publiée en 1803, quinze ans après la mort de Mme Lepaute, Lalande a raconté avec une émotion singulière comment il fit la connaissance de cette femme remarquable et comment elle collabora aux calculs de la comète. Le passage vaut d'être cité:

En 1753 , dit-il, j'avais pour observatoire la coupole qui est sur la porte principale du palais du Luxembourg, où de l'Isle

avait observé avant son départ pour la Russie. M. Lepaute venait de faire, pour ce palais, la première horloge horizontale qu'on ait faite à Paris, avec une grande perfection. Il avait fait aussi, en 1753, une pendule à une seule roue, et j'étais allé chez lui, comme commissaire de l'Académie pour l'examiner. Ces deux circonstances suffisaient pour établir des relations entre deux personnes dont les travaux avaient beaucoup d'analogie. Cette réunion a été utile à tous deux: j'ai contribué à la perfection des travaux de M. Lepaute en horlogerie et M. Lepaute a été utile à l'astronomie; car il y a des pendules de ce célèbre horloger dans la plupart des observatoires de l'Europe, et elles sont de la plus grande perfection.

Madame LEPAUTE

Au mois de juin 1757, j'engageai Clairaut à appliquer sa solution du problème des trois corps à la comète qu'on attendait, et à calculer l'attraction de Jupiter et de Saturne sur la comète, pour avoir exactement son retour. Mme Lepaute nous fut d'un si grand secours, que nous n'aurions point osé sans elle entreprendre cet énorme travail, où il fallait calculer pour tous les degrés, et pour 150 ans, les distances et les forces de chacune des deux planètes, par rapport à la comète. Je lui ai rendu justice à cet égard dans ma théorie des Comètes, p. 110.

Clairaut m'écrivait: L'ardeur de Mme Lepaute est surprenante. Dans une lettre il l'appelle la savante calculatrice. On comprendrait difficilement le courage qu'exigeait cette entreprise, si l'on ne savait que pendant plus de six mois nous calculâmes depuis le matin jusqu'au soir, quelquefois même à table, et qu'à la suite de ce travail forcé, j'eus une maladie qui changea mon tempérament pour le reste de ma vie; mais il était important que le résultat fut donné avant l'arrivée de la comète pour que personne ne pût douter de l'accord entre l'observation et les calculs qui servaient de fondement à la prédiction. C'est ce qui arriva effectivement: la comète fut retardée de 618 jours par l'action de Jupiter et de Saturne; et ce retardement fut annoncé à la rentrée pu-

blique de l'Académie des Sciences au mois de novembre 1758. On ne vit la comète à Paris que le 21 janvier 1759 et, en Allemagne, que le 25 décembre 1758.

En 1759, je fus chargé de la *Connaissance des temps*, ouvrage que l'Académie des Sciences publiait chaque année pour l'usage des astronomes et des navigateurs, mais dont les calculs pourraient occuper plusieurs personnes. J'eus le bonheur de trouver dans Mme Lepaute un secours sans lequel je n'aurais pu entreprendre ce travail; et elle continua jusqu'en 1774, temps où un autre académicien se chargea de ce pénible emploi.

A la suite de la juste notoriété que lui avaient valu ses travaux, Madame Lepaute fut élue membre de l'Académie des Sciences de Béziers, en 1761, et elle fit plusieurs Mémoires pour cette Société savante dont on pourrait rechercher les traces dans les Archives de Béziers. Madame Lepaute exprima ses remerciements pour cette distinction, et reçut la lettre suivante:

Madame.

La modestie qui règne dans le remerciement que vous nous avez adressé donne un nouvel éclat à votre mérite, et confirme de plus en plus la haute idée que nous en avions.

L'Académie de Béziers, en vous associant à ses travaux, a trouvé le moyen d'allier les grâces avec les muses, elle a su se procurer par un si digne choix la satisfaction d'avoir dans un de ses membres les qualités les plus aimables, réunies à la Science abstraite de la géométrie et du calcul astronomique.

« Le beau sexe, Madame, ce sexe toujours fait pour plaire, et dont vous êtes, par vos talents, l'ornement et la gloire, a souvent produit des élèves d'Apollon, mais rarement des disciples d'Euclide.

« Les Scudéry, les Deshoulières, les Chéron et quelques autres Sapho modernes ne se sont frayées une voye aux places académiques qu'à travers les champs fleuris des beaux-arts, et pour parvenir à un tel but, vous n'avez voulu suivre dès l'âge le plus tendre que le sentier épineux des mathématiques.

« Quel avantage pour nous, j'ose le dire, et quel aiguillon pour plusieurs de nos confrères, qui pleins du même zèle qui vous anime, consacrent leurs soins et leurs veilles au progrès de l'astronomie! Surpris de reconnaitre en vous, Madame, un maître plutôt qu'un

émule, ceux dont vous demandez maintenant les lumières pourraient fort bien un jour avoir recours aux vôtres, et vous placer dans leur lycée à côté des Agueri et des Duchâtelet.

« Quant à moi, je regarde cette époque comme une des plus flatteuses de ma vie, puisqu'étant par ma qualité de directeur, l'interprète des sentiments de cette compagnie, je trouve en même temps l'occasion de vous faire part de ceux qui me sont propres, et qui seront toujours inséparables de la considération respectueuse avec laquelle j'ai l'honneur d'être,

« Madame,

« Votre très humble et très obéissant serviteur,

LA ROUVIÈRE-DRYSSANTIER
Chevalier de l'ordre royal et militaire de Saint Louis
Commissaire des Guerres et
Directeur de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Béziers.

A Béziers, le 22 Novembre 1761. »

L'éclipse annulaire de Soleil, prédite pour 1764, était un phénomène curieux pour la France, où l'on n'en avait jamais observé: madame Lepaute la calcula pour toute l'étendue de l'Europe; elle publia une carte où l'on voyait de quart d'heure en quart d'heure la marche de l'éclipse, et une autre carte pour Paris où l'on en voyait les différentes phases.

Sur ces entrefaites, en 1760 et 1763, les frères Lepaute firent venir de leur pays des neveux qui acquirent promptement beaucoup de talents en horlogerie, et qui furent par suite d'une grande utilité à leurs oncles, auxquels ils succédèrent. En 1772, les frères Lepaute firent pour l'établissement de l'Ecole royale militaire une grande horloge qui surpassait en perfection et en exécution toutes celles que l'on avait faites jusqu'alors, si l'on en croit le rapport du savant Dom Bedos, religieux bénédictin, et du célèbre Ferdinand Berthoud, horloger du roi et de la marine: cette machine, qui a fonctionné pendant un siècle, a peu d'égales pour son exécution et sa perfection.

Au commencement de 1774, Jean-André Lepaute, l'ainé des frères, cessa de continuer l'horlogerie, et céda à son frère Jean-Baptiste la totalité de leur établissement commun: celui-ci s'adjoignit ses deux neveux, Pierre-Henry et Pierre-Basile Lepaute, puis se retira le 14 mai 1789, pour mourir à Paris le 18 mars 1802.

Nous ne pouvons suivre ici davantage le développement généalogique de cette famille si intéressante (1), mais nous dirons cependant à l'honneur des deux frères que, le 25 février 1768, ils firent encore venir un autre neveu, Joseph Lepaute, âgé d'environ treize ans, né à Thonnelalong le 25 novembre 1751; il fut surnommé Dagelet dans la famille, du nom d'une ruelle de Thonnelalong et pour le distinguer des autres neveux. Les oncles lui firent étudier l'astronomie avec Lalande; il acquit rapidement de grandes connaissances et, connu sous le nom de Dagelet, fut élu membre de l'Académie royale des Sciences en 1785. En 1785, il est choisi par le roi pour faire partie, en qualité d'astronome, du célèbre voyage que fit La Pérouse autour du monde sur les frégates la *Boussole* et l'*Astrolabe*, et périt avec ses compagnons: Lalande en parle longuement en 1791 « parce que, dit-il, c'est moi « qui l'avais appelé à l'astronomie et qui l'ai laissé se devouer à « des dangers que je pouvais lui éviter ».

On possède diverses lettres de Dagelet. L'une d'elle, adressée à M. Prévost, professeur de mathématiques à l'Ecole royale militaire à Paris, offre un intérêt particulier au point de vue historique et constitue le dernier document qu'il nous ait laissé: elle est datée du 5 février 1788, à la baye de Botanique (Nouvelle-Hollande), et c'est après cette relâche que l'on perdit les traces du navigateur La Pérouse.

Revenons donc à notre horloger.

Jean-André Lepaute était d'un caractère assez enjoué, très désintéressé, aimant beaucoup les arts et la société des artistes en tous genres. Il est mort sans postérité le 11 avril 1789, après sept ans d'une longue et triste maladie: les soins les plus empressés lui furent donnés par sa femme, qui se retira à Saint-Cloud avec son malade pour lui procurer un meilleur air. En prodiguant ses soins à son mari, madame Lepaute sacrifia sa santé: une fièvre putride l'enleva le 6 décembre 1788, peu de temps avant son mari.

Quand il s'agit d'une femme, on demande toujours!... si elle était jolie. Nous devons donc répondre à cette question en disant que, sans être remarquable par sa figure, Mme Lepaute avait une

1) On peut consulter avec fruit une brochure actuellement introuvable: *Gabriel-Joseph Lepaute, Notice sur la famille Lepaute.* Paris, Paul Dupont, 1869.

grande partie des agréments de son sexe; le goût et l'élégance étaient dans ses ajustements, sans prétention et sans nuire à ses études; une taille élégante, un pied mignon, et une si belle main, que M. Voiriot, peintre du roi, ayant fait son portrait, lui demanda la permission de la copier, pour conserver un modèle de la plus belle nature; il s'en servit depuis dans ses tableaux. Le portrait de Mme Lepaute a été placé dans le cabinet de Lalande, à côté d'un portrait rare de Copernic, dont la notice a été donnée dans le *Journal de Paris* du 24 mai 1785, et qui a été gravé. Dans son portrait, Mme Lepaute est représentée traçant la figure de l'éclipse de 1764 qu'elle venait de calculer, et ayant une sphère à côté d'elle...

Commerson donna le nom de *Paulia*, que le citoyen De Jussieu changea en celui d'*Hortensia*, à une belle plante appelée aussi Rose du Japon, d'où elle était importée: elle fut dédiée à madame Lepaute (1).

M. De La Louptière adressa à Mme Lepaute ce quatrain qui parut dans le *Mercure*, vers l'année 1776:

Par vos attraits et vos talents.
Vous charmerez toujours un sage;
Vos mains ont mesuré le temps,
Vos yeux en décident l'usage.

Dans des vers qu'on lui adressait lorsqu'elle commençait à faire usage des tables de sinus, on lui disait (2):

De tables de sinus toujours environnée,
Vous suivez avec nous Hipparque et Ptolémée;
Mais ce serait trop peu que de suivre leurs traces,
Et d'être au rang de ceux que nous comblons d'honneurs.
Reine, si vous n'étiez et le sinus des Grâces,
Et la tangente de nos cœurs.
. . . . . .

« Cette femme intéressante est souvent présente à ma pensée, toujours chère à mon cœur — dit en terminant Lalande: les moments que j'ai passés auprès d'elle et dans le sein de sa famille, sont ceux que j'aime le plus à me rappeler, et dont le souvenir, mêlé

(1) C'est par cela que de nombreux auteurs parlent de *Hortense* Lepaute, qui n'a jamais eu ce prénom.

(2) Lalande, vieilli, semble ne pas oser dire que ces vers extraordinaires sont de lui.

d'amertume et de peine, répand quelque douceur sur les dernières années de ma vie, comme son amitié fit le charme de ma jeunesse. Son portrait, que j'ai toujours sous les yeux, est ma consolation, quand je pense qu'un philosophe ne doit pas se plaindre des lois impérieuses de la nécessité, et des pertes qui sont une suite nécessaire de l'ordre de la nature » (1).

Voici les titres des principaux travaux de Madame Lepeaute (2):

Table des longueurs des pendules (Dans le *Traité d'horlogerie* de son mari) et LEPAUTE, 1755, *Observations* (*Conn. des temps*, 1759-77).

Carte du passage de l'ombre de la Lune au travers de l'Europe dans l'éclipse annulaire du soleil qui doit arriver le 1er avril 1764; Paris, 1762.

Angles parallactiques; Paris, 1763.

Tables du Soleil, de la Lune et des autres planètes (Dans les *Ephémérides du mouvement céleste* de LALANDE, t. VII et VIII, 1774.

Mémoires d'astronomie (dans le *Mercure*).

La mémoire de madame Lepaute demande d'être pieusement conservée. C'est peut-être l'exemple le plus beau et le plus complet de l'action féconde et utile d'une femme dans la science: et par ses travaux personnels, et par les services qu'elle rendit à d'illustres savants, et par son enthousiasme profond qui réveillait sans cesse les ardeurs, et par son courage qui lui permit d'entreprendre des calculs longs et pénibles devant lesquels tant de savants eussent hésité, douté... Elle eut un rôle important et bienfaisant dans la glorieuse astronomie du XVIII[e] siècle.

JEAN MASCART.

---

1) LALANDE, *Bibliographie astronomique, avec l'histoire de l'astronomie depuis 1781;* Paris, Imprimerie de la République, 1803, pag. 677 et suiv.

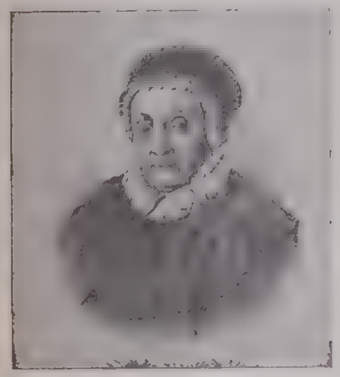
2) Voir, notamment: A. REBIÉRE, *Les femmes dans la science.*

Tout ce que l'on a écrit jusqu'à présent sur madame Lepaute fut exclusivement emprunté à Lalande: je suis heureux d'avoir pu apporter ici de nombreux documents ne provenant pas de cette source.

Miss CAROLINE LUCRÈCE HERSCHEL

« Une centenaire qui a modestement découvert 7 comètes » (1).

Caroline Lucrèce Herschel naquît à Hanovre le 16 mars 1750: elle était d'une nombreuse famille de 10 enfants, tous musiciens d'état. L'un de ses frères, Frédéric Guillaume Herschel, d'abord organiste à Bath devint à la suite de ses efforts personnels le grand astronome que chacun sait; c'est alors qu'elle le rejoignit en Angleterre, en 1772.



Miss CAROLINE LUCRÈCE HERSCHEL.

Dans son intéressant ouvrage, A. Rebière écrit: « Caroline fut son aide passioné, physiquement et intellectuellement. Elle passa bien des nuits à observer les astres, elle polit des miroirs, elle nota et elle calcula ses propres observations et celles des autres ».

De son côté, Arago écrit dans la biographie de William Herschel: « Je blesserais les sentiments élevés dont Herschel fit profession toute sa vie, si je ne mentionnais pas ici deux collaborateurs infatigables que l'illustre astronome trouva dans sa propre famille: l'un, Alexandre Herschel.....; l'autre, miss Caroline Herschel, mérite une mention encore plus particulière et plus détaillée.

---

(1) A. REBIÈRE, *Les femmes dans la science.*

« Mademoiselle Caroline Lucrèce Herschel passa en Angleterre aussitôt que son frère fut devenu l'astronome particulier du roi. Elle y reçut le titre d'astronome assistant avec de modestes appointements. Dès ce moment, elle se dévoua sans réserve au service de William, heureuse de contribuer jour et nuit au mouvement ascendant et rapide de sa réputation scientifique. Mademoiselle Caroline partagea toutes les gardes de nuit (watches) de son frère, constamment l'œil à la pendule et le crayon à la main; elle fit tous les calculs, sans exception; elle copia trois ou quatre fois toutes les observations dans des registres particuliers, les coordonna, les classa, les analysa. Si le monde scientifique vit avec étonnement, pendant tant d'années, les publications d'Herschel se succèder avec une rapidité sans exemple, on en fut particulièrement redevable à l'ardeur de Mademoiselle Caroline ». Ils travaillaient ensemble à Slough; dont l'observatoire devint bientôt le plus célèbre d'Europe.

Caroline enrichit directement l'astronomie de 7 comètes qu'elle découvrit de 1786 à 1797. En 1798 elle publia un ouvrage astronomique d'une grande valeur, pour le quel son frère écrivit une introduction: c'est un Catalogue d'étoiles observées par Flamsteed et omises dans le catalogue anglais (British catalogue) (*Catalogue of stars taken from Flamsteed's observations, etc.... with an index to point out every, etc.*, London, 1789, in fol.).

Après la mort de son frère chéri, Caroline Herschel revint au pays natal, où elle se retira chez Jean Dietrich Herschel, musicien de grande réputation et le seul des frères qui ait survécu à l'astronome (Arago, *Biographie de William Herschel*). C'était en 1822 et, malgré son âge avancé, elle continua de se livrer à ses travaux favoris.

En 1828, elle termina le catalogue des nébuleuses et des groupes d'étoiles observés par son frère, ouvrage auquel la Société astronomique de Londres décerna sa grande médaille d'or.

Elle a donné, en outre, plusieurs Mémoires au *Receuil de la Société royale.* Le roi Georges III lui a accordé une pension.

Alexandre de Humboldt lui a annoncé, le 25 septembre 1846, que le Roi de Prusse lui envoyait une grande médaille pour honorer sa science et sa vieillesse.

Elle est morte à Hanovre, sa ville natale, le 9 janvier 1848. « La vieille petite dame s'est éteinte, presque centenaire, à 98 ans.

« Elle a fait mettre dans son cercueil une mèche de cheveux « de son frère » (1).

Mrs John Herschel a publié: « Memoirs and correspondence of Caroline Herschel Londres, 1876 ».

Jean Mascart

Astronome à l'Observatoire à Paris.

(1) Cf. A. Rebière, loc. cit.

1282741